

UOT 633.5

MINERAL GÜBRƏLƏRİN TƏTBİQİNİN MÜASİR SƏVİYYƏSİNİN QIDA MADDƏLƏRİNİN BALANSI VƏ BİTKİLƏRİN MƏHSULDARLIĞI İLƏ ƏLAQƏSİ

Z.R.MÖVSÜMOV, a.e.d., prof.
AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Məqalədə Azərbaycan ərazisində yayılmış əsas tip torpaqların müasir münbitlik səviyyəsi, respublikaya idxal olunan mineral gübrələrin hazırkı səviyyəsi, onların forması, tərkibi və torpaqda qida maddələrinin balansı ilə əlaqəsi verilir. Müəyyən edilmişdir ki, respublikada becərilən əsas bitkilərin altında olan torpaqlarda qida maddələrinin (NPK) balansı mənfidir. Bu da münbitliyin azalması ilə nəticələnir.

Açar sözlər: gübrələr, qida maddələri, balans, defisit, azot, fosfor, kalium, məhsuldarlıq.

Müasir dövrdə respublikada torpaqlarının münbitliyi təbii və antropogen amillərin təsirindən bəzən azalır, bəzən də yüksəlir. Bu baxımdan biogen elementlərin torpaq münbitliyinə təsiri daha mühüm amil kimi səciyyələndirilməlidir.

Mineral gübrələrin tətbiqində onların verilən normaları, formaları, üsulları və tərkiblərindəki qida maddələrinin nisbətlərinin düzgün seçilməməsi bitkilərin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, torpaqların ekoloji cəhətdən çirklənməsinə, eləcə də münbitliyin azalmasına səbəb olur.

Mikroelementlərlə makroelementlər arasında da çox mürəkkəb qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Məsələn, fosfor gübrələrinin yüksək normada birtərəfli tətbiq edilməsi torpaqda mənimsənilən formada olan sinkin miqdarının azalmasına səbəb olur. Nəticədə, bitkilərdə sink aclığı müşahidə olunur ki, bu da məhsuldarlığa mənfəət təsir edir (Минеев, 1990). Fosfor gübrələrinin yüksək dozada tətbiq edilməsi sinkli gübrələrin də verilməsini zəruri edir. Ona görə də gübrələrin hər ikisinin (fosfor və sink) birtərəfli tətbiq edilməsi gözlənilən nəticəni vermir. Lakin onların birlikdə tətbiqi daha yüksək səmərə verir. Torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaqla planlaşdırılmış məhsulun alınmasını təmin etmək üçün torpaqla biogen elementlərin, eləcə də biogen elementlərin bir-biri ilə qarşılıqlı təsirinin nəticəsi daim nəzarətdə olmalıdır.

Bu baxımdan becərilən bitkilər altındakı torpaqlarda əsas qida elementlərinin balansından və bitkilərin məhsuldarlığından asılı olaraq tətbiq edilən gübrələrin forma və normaları təkmilləşdirilməlidir.

Buradan aydın olur ki, istər torpaq münbitliyinin qorunub saxlanılması, istərsə də bitkiçilik məhsullarının və onların keyfiyyətlərinin yüksəldilməsi üçün qida maddələrinin balans hesablamalarının əsas götürülməsi aktual məsələdir.

Bitkiçilik məhsullarını əmələ gətirən üç əsas qida maddəsindən (azot, fosfor, kalium) azota daha çox üstünlük verilir. Respublikanın bəzi fermerləri gübrə

dedikdə, təəssüf ki, səhv olaraq yalnız azotu başa düşürlər. Bu da onunla əlaqədardır ki, ilk dəfə mineral gübrə kimi "şoralar"dan, yəni azot gübrəsi olan ammonium şorasından istifadə edilmişdir.

Bu təbii gübrədir, süni gübrələr olan fosfor və kalium isə sonradan müxtəlif xammallardan istifadə edilərək istehsal edilmişdir. Hazırkı dövrdə də fermerlər birtərəfli azot gübrəsi verməyin səmərəli olmadığını nəzərə almayaraq ən çox azot gübrəsi tətbiq edirlər.

Bundan başqa mineral gübrələr respublikaya əsasən mürəkkəb və kompleks gübrələr formasında gətirilir ki, bunların tərkibində olan azot, fosfor və kaliumun nisbəti bitkilərin tələbatına uyğun deyil. Məsələn, ammofosun tərkibində 11-12% azot, 50% fosfor vardır ki, burada azotun fosfora nisbəti 1:5-dir. Nitrofoskada azot 13-17%, fosfor 11-30%, kalium 15-26,5% və s. Bu nisbətlər bitkilərin tələbatına uyğun olmadığı üçün bu gübrələr sadə gübrələrlə (ammonium nitrat, superfosfat, kalium sulfat) tarazlaşdırılmalıdır. Sadə gübrələr isə, məsələn, superfosfat, kalium sulfat və ya kalium xlorid çox az gətirilir.

Beləliklə ayrı-ayrı şirkət və fermerlərin respublikaya gətirdikləri gübrələri bu formada əkin sahələrinə verməklə biz bitkiləri yox torpağı gübrələmiş oluruq.

Bir mühüm məsələ də diqqətdən qaçırılmamalıdır. Torpağın tərkibində ehtiyat formasında olan qida maddələrinin və tətbiq edilən aqronomik tədbirlərin hesabına respublikada bəzi bitkilər üzrə ümumi məhsul yığılı yüksəkdir. Məsələn, 2009-cu ildə dənli taxıl bitkilərinin ümumi məhsulu 2988,3 min ton məhsuldarlıq 26,6 sentner olmuşdur. Bu miqdarda dən və buna münasib küləş məhsulu ilə torpaqdan xeyli miqdarda qida maddəsi çıxarılır, torpağa isə çox az miqdarda qida maddəsi gübrə şəklində qaytarılır. Nəticədə torpaqda qida maddələrinin balans pozulur. Aparılmış uzun müddətli tədqiqatlarımız nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bütün bitkilər altında olan torpaqlarda əsas qida maddələri (azot, fosfor, kalium)

kəskin mənfi balansdadır. Onların defisiti yüksəkdir, yəni məhsulla torpaqdan çıxarılan qida maddələrinin miqdarına nisbətən onların torpağa gübrə şəklində qaytarılan miqdarı xeyli azdır. Bu da torpaq münbitliyinin ildən ilə aşağı düşməsinə səbəb olur.

Azotun mədaxil hissəsinə aşağıdakı mənbələr aiddir: mineral gübrələr, üzvi gübrələr, bitki qalıqları, əkin materialları, bioloji fiksasiya. (kök yumruları və sərbəst yaşayan mikroorqanizmlərin köməyi ilə). Azotun məxaric hissəsinə isə əsas və əlavə məhsulla torpaqdan çıxarılan, bitki qalıqları ilə xaric olunan, torpaqdan yuyulan, qaz formasında torpaqdan uçan və eroziya prosesi nəticəsində torpaqdan itən miqdarı daxildir (Peterburqski, Nikitişen, 1976).

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bir çox hallarda az miqdarda torpaqdan qaz halında itən və eroziya prosesi nəticəsində torpaqdan yuyularaq xaric olunan azot və torpağa atmosfer çöküntüləri ilə və atmosfer azotundan mikroorqanizmlər vasitəsilə fiksə olunaraq torpağa daxil olan azot bir-birlərini qarşılıqlı olaraq kompensasiya edirlər. Lakin təsərrüfatlarda torpaq-iqlim xüsusiyyətlərindən asılı olaraq bu proses fərqli olur (Mövsümov Z.R, 2003).

Tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, verilmiş azotun təqribən 60%-ə qədər bitki tərəfindən mənimsənilir, 15%-i torpaqda akkumulyasiya olunur, 20%-ə qədər torpaqdan (karbonatlı torpaqlardan) qaz formasında (NH_3) uçar, 5%-i isə torpaqdan yuyulur. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, torpağın mədəniləşmə səviyyəsi yüksəldikcə azotun bitki tərəfindən mənimsənilmə əmsali yüksəlir. Göstərilənlər torpaqda qida maddələrinin balansını müəyyən etməyə və gübrə normalarını buna əsasın müəyyən etməyi zəruri edir. Ümumiyyətlə, qida maddələrinin balansını bioloji, təsərrüfat, tam və natamam formalarda müəyyən edilir.

Bioloji balansın mədaxil hissəsinə maddələr mübadiləsinə aid olan bütün mənbələrdəki birləşmələr daxildir. Balansın bu forması tam və natamam növlərə ayrılır. Tam balansın mədaxil hissəsinə mineral və üzvi gübrələrlə, əkin materialları ilə, atmosfer çöküntüləri ilə, bitki qalıqları, saman və onun peyin formasında tarlaya qayıdan hissəsi, eləcə də bioloji azot birləşmələri daxildir. Natamam balansda samanın peyin formasında tarlaya qayıdan hissəsinin tərkibində olan və mikroorqanizmlər tərəfindən toplanan azot da daxil edilir.

Təsərrüfat balansına yalnız mineral və üzvi gübrələrlə daxil olan və ümumi məhsulla xaric olan azot birləşmələri daxil edilmir (Mövsümov Z.R, 2006).

Cədvəl 1. Payızlıq buğda altında olan yuyulmuş-qəhvəyi torpaqlarda qida maddələrinin tam və natamam balansı

Göstəricilər	Qida mad- dələri	Variantlar				
		Gübrə- siz	NPK I	NPK II	NPK III	
Torpağa daxil olan cəmi, kq/ha	N	42.7	111.3	180.7	248.5	
	P ₂ O ₅	9.9	58.1	105.8	153.9	
	K ₂ O	31.2	76.9	108.8	164.1	
O cümlədən a) gübrələrlə və səpin materialı ilə (toxumla), kq/ha	N	3.4	63.4	123.4	183.4	
	P ₂ O ₅	1.3	46.3	91.3	136.3	
	K ₂ O	0.8	30.8	60.8	90.8	
b) bitki qalıqları ilə, kq/ha	N	22.6	26.9	33.2	37.7	
	P ₂ O ₅	5.2	6.9	8.5	9.9	
	K ₂ O	16.6	21.7	25.5	47.9	
c) torpaqdan çıxarılan əlavə məhsul hesabına yaranmış peyinlə qayıdan və mikro- orqanizmlərin atmosferdən topladığı (azot), kq/ha	N	16.7	21.0	24.1	27.4	
	P ₂ O ₅	3.4	4.9	6.0	7.7	
	K ₂ O	13.8	24.4	22.5	25.4	
Torpaqdan çıxarılan (əsas və əlavə məhsulla, ammoniyak formasında və yuyulma nəti- cəsində torpaqdan itən, kq/ha	N	72.2	113.1	144.1	168.1	
	P ₂ O ₅	24.8	34.2	41.6	48.0	
	K ₂ O	49.2	69.6	81.3	92.4	
Balans, kq/ha	Tam	N	-29.5	-1.8	+36.6	+80.4
		P ₂ O ₅	-14.9	+23.9	+64.2	+105.9
		K ₂ O	-18.0	+7.3	+27.5	+71.7
	c) bəndi istisna olmaqla	N	-46.2	-22.8	+12.5	+53.0
		P ₂ O ₅	-18.3	+19.0	+58.2	+98.2
		K ₂ O	-31.1	-17.1	+5.0	+46.3

Qeyd: NPK I - N60P45K30 NPK II - N120P90K60
NPK III N180P135K90

Cədvəl 1-də tam və natamam balansda aid olan nəticələr verilir.

Cədvəldən görünür ki, gübrəsiz variantda istər tam, istərsə də natamam balans hesablamalarında hər 3 qida elementi (NPK) mənfi balansdadır. Lakin tam balansda nisbətən natamam balansda defisit daha yüksəkdir. Birinci halda defisit müvafiq olaraq 29,5; 14,9; 18,0 kq/ha olduğu halda natamam balansda 46,2; 18,3 və 31,1 kq/ha təşkil edir.

Birinci dozada (N60P45K30) gübrə verildikdə tam balansda təkcə azot (1,8 kq/ha), natamam balansda isə azot (22,8 kq/ha) və kalium (17,1 kq/ha) mənfi balansdadır. Təcrübələrdə 2-ci və 3-cü dozalarda (N120P90K60 və N180P135K90) gübrə verilmiş variantlarında həm tam, həm də natamam balans defisitsizdir.

Beləliklə, hətta təcrübə sahəsində nisbətən aşağı dozada mineral gübrə verdikdə belə azot və kaliumun mənfi balansını yarandığı müşahidə edilir.

Ümumi respublika miqyasında bitkilərin mineral gübrələrə olan tələbatının yalnız az bir hissəsi gübrə şəklində ödənilir. Ona görə də hər üç qida elementi (N, P_2O_5 , K_2O) kəskin defisitdədir ki, bunun qarşısı alınmalıdır.

Planlaşdırılmış məhsul almaqla torpaq münbitli-

yinin azalmasını qarşısını almaq məqsədilə, uzun müddət respublikanın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində müxtəlif bitkilərlə apardığımız tədqiqatlar nəticəsində 3 əsas qida maddəsinin (NPK) xüsusi əmsali müəyyənəşdirilmiş və buna əsasən ümumi və hər üç qida maddəsinə aid ayrıca düsturlar müəyyən edilmişdir. Ayrı-ayrı qida maddələrinə (NPK) aid düsturlar əvvəllər dərc edilmiş məqalələrdə geniş şərhlə verildiyindən burada məlumat üçün ümumi düsturu veririk.

Planlaşdırılmış miqdarda məhsul almaqla torpağın münbitliyini saxlamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilməlidir:

$$D = \frac{B}{K_1} + \frac{(C_3 + C_f) \cdot K_2}{K_1 \cdot t}$$

Burada D - qida maddələrinin miqdarı, kq/ha; B - planlaşdırılmış məhsulla (əsas və əlavə) aparılan qida maddələrinin miqdarı, kq/ha; K_1 - sonrakı təsirdə nəzərə alınmaqla gübrənin torpaqda olan qida maddələrinə təsir əmsali; C_3 - torpaqda qida maddələrinin çatdırılması nəzərdə tutulan miqdarı, 100-q-da, mq-la; C_f - torpaqda olan qida maddələrinin faktiki miqdarı, 100q-da mq-la; K_2 - 100 qr torpaqda mq-la olan qida maddələrini kq/ha-ya çevirmək üçün əmsal; t - torpaqda qida maddələrinin nəzərdə tutulan səviyyəyə çatdırılma müddəti (il).

Gübrələrin torpaqda olan qida maddələrinə təsir əmsali Azərbaycan torpaqlarında azot üçün 0,5, fosfor üçün 0,4, kalium üçün 0,6 olduğu müəyyən edilmişdir.

Torpağın təbii münbitliyi hesabına bitki məhsuldarlığının yüksəldilməsi münbitliyin əsas parametrlərini zəiflədir ki, bu da məhsulla əsas qida maddələrinin çıxarılması ilə əlaqədardır. Əsas qida maddələrinin (azot, fosfor, kalium) məhsulla hansının daha çox çıxarılması ilə əlaqədar olaraq onun balansında daha çox defisit yaranır.

Qeyd etmək lazımdır ki, əsas qida maddələri olan azot, fosfor və kaliumun hər birinin maddələr dövrəsinə və balans hesablamalarında özünə məxsus xüsusiyyətləri var. Torpaqda azotun balansı müəyyən edilərkən texniki (mineral gübrələrlə verilən) və bioloji (azot toplayan mikroorqanizmlərin köməyi ilə atmosferdən daxil olan) azotun optimal nisbətində də diqqət verilməlidir. Bioloji azot torpaqda onun balansını tənzimləmək üçün mühüm mənbə olmaqla yanaşı həm də biosferin azot birləşmələri ilə çirklənməsinin qarşısını almaq üçün mühüm bir amildir.

Lakin, təəssüflə qeyd etməliyik ki, Azərbaycanda bioloji azota əhəmiyyət verilmir, bakterial gübrələr heç gətirilmir və onlardan paxlalı bitkilərin əkinlərində istifadə olunmur. Paxlalı bitkilərin əkin sahələrinin genişləndirilməsinə də əhəmiyyət verilmir. Paxlalı bitkilərin azota olan tələbatı taxıl bitkilərin-

dən 30-35 kq/ha azdır. Paxlalı bitkilər özündən sonra torpaqda xeyli miqdarda azotun toplanmasına və digər bitkilərin azotla təmin olunmasına şərait yaradır.

Əkinçilikdə və bütün ekosistemdə mühüm praktiki əhəmiyyətə malik olan qida maddələrindən biri də fosfordur. Məhsulun formalaşmasında mühüm rolu olan fosforun torpaqda ehtiyatını bərpa etmək üçün təbii mənbələr yoxdur. Onun ekosistemdə dövrəni azota nisbətən çox sadədir. Bu proses torpaq və bitki sistemində məhdudlaşır. Onun balansına çox az amillər daxildir. O, torpaqdan yalnız eroziya prosesi nəticəsində itir. Orta və ağır qranulometrik tərkibə malik olan torpaqlarda onun itkisi adətən hər hektara 1 kq-dan artıq olmur. Yalnız yüngül torpaqlarda yuyulma nəticəsində itən fosfor 3-5 kq/ha təşkil edir (Минеев, Никитишен, 1969). Fosforun balansında məxaric hissəni əsasən onun məhsulla torpaqdan çıxarılan miqdarı təşkil edir. Mineral fosfor gübrələrinin tətbiqi azaldığından torpaqların tərkibində olan mənimsənilən fosforun miqdarı da azalmışdır.

Mübadiləvi kaliumla torpaqların təmin olunma səviyyəsi əvvəllər bir qədər yüksək olsa da, son 10-15 ildə kalium gübrəsinin əkin sahələrinə verilməməsi nəticəsində torpaqda onun ehtiyat miqdarı xeyli azalmışdır. Mübadiləvi kaliumun miqdarı 1990-cı illərə qədər 600-700 mq/kq təşkil edirdisə, indi bu rəqəm torpaqlarda orta hesabla 250-400 mq/kq-dan artıq deyildir.

1985-1990-cı illərdə hər hektar əkin sahəsinə təsir edici maddə ilə 120kq NPK verildisə, 1993-1995-ci illərdə hektara 30kq-dan artıq verilməmişdir. 1995-ci ildən başlayaraq bu rəqəm ildən ilə azalmağa başlamışdır. Son 10 ildə (2000-ci ildən başlayaraq) Respublikaya daxil olan gübrələrin miqdarının çox az olması ilə yanaşı onların keyfiyyəti də aşağı, formaca isə becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun deyildir. Nəticədə tətbiq edilmiş gübrələrdən gözlənilən iqtisadi səmərə alınmur, torpaqda isə qida maddələrinin defisiti yaranır.

Qeyd etdiyimiz kimi mineral gübrələrdən ən çox azot gətirilir və bir tərəfli (yalnız azot verməklə) gübrələmə nəticəsində məhsul kəmiyyətcə azalmaqla yanaşı keyfiyyətcə də pisləşir. Fosfor və kalium gübrələri çox az gətirilir (bəzi illər fosfor heç gətirilməyib) və onların keyfiyyəti çox aşağı olur.

Fosfor və kalium biogen element kimi ümumiyyətlə ətraf mühitə çox az daxil olur. Buna səbəb bu elementlərin gübrələrin tərkibində bitkilərə az miqdarda verilməsi ilə yanaşı, həm də onların azota nisbətən az mütəhərrik olmalarıdır. Ona görə də onların ekoloji cəhətdən təhlükəsi çox zəifdir.

Aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, ümumi fosfor hesabı ilə hər hektar torpağın üst qatından yuyulma nəticəsində 9-12 kq-a qədər fosfor

itir. Suda həll olan fosforun yuyularaq itən miqdarı o qədər azdır ki, praktiki cəhətdən əhəmiyyət kəsb etmir.

Bitkilərin əsas qida maddələrindən biri olan kalium bitkilərin həyatında və məhsulun formalaşmasında mühüm əhəmiyyəti olsa da, onun balansına əkinçilikdə o qədər də əhəmiyyət verilmir. Respublika torpaqlarında onun balansının əksər hallarda mənfi olmasının səbəbi əlavə məhsulla onun torpaqdan çıxarılan miqdarının fosfora nisbətən yüksək olmasıdır. Bundan əlavə onun torpaqda olan miqdarı azot və fosfora nisbətən çox olduğundan məhsulu limitləşdirmir. Ona görə də respublikada becərilən əsas bitkilər altında olan torpaqlarda kaliumun defisiti azot və fosfordan fərqli olaraq narahatlıq doğurmur.

Nəticə. 1. Respublika ərazisində olan torpaqların münbitliyi təbii və antropogen təsirlərin təsirindən

azalmaya xeyli meyllidir. Bunun əsas səbəblərdən biri də mineral və üzvi gübrələrin tətbiqi tələb olunandan 5-10 dəfə az olmasıdır.

2. Ümumi məhsulla torpaqdan çıxarılan qida maddələrinin (NPK) miqdarı gübrə formasında torpağa verildəndən dəfələrlə az olduğundan hər 3 qida maddəsi (azot, fosfor, kalium) mənfi balansdadır, yəni onlar yüksək defisiddədir.

3. Respublikaya tələb olunandan xeyli az miqdarda daxil olan mineral gübrələr əsasən mürəkkəb və kompleks formada olduğundan onların tərkibindəki qida maddələri nisbətləri bitkilərin bioloji tələbatına müvafiq deyil və onların tətbiqi çox az iqtisadi səmərə verir.

4. Respublikaya daxil olan mineral azot gübrələrinin becərilən bitkilərin tələbatını ödəmədiyini və azotun mənfi balansda olduğunu nəzərə alacaq bioloji azotun əkin dövriyyəsinə daxil olmasını təmin etmək üçün paxlalı bitkilərin əkin sahəsi genişlənməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Минсеев Г.В. Химизация земледелия и природная среда. Москва, Агропромиздат, 1990, стр. 6-16. 2. Мовсумов З.Р., Кулиев В.Ф. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от доз минеральных удобрений. // Агрохимия, №9, 2003г., стр. 42. 3. Мовсумов З.Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе чередования культур. Баку, «Элм» 2006, стр. 245. 4. Никитиш В.Н. Диагностика минерального питания озимой пшеницы по химическому составу листьев. // Агрохимия, 1969, 31, стр. 44-51. 5. Петербургский А.В., Никитиш В.А. Потеря питательных веществ из почвы и внесенных удобрений вследствие вымывания. // Агрохимия, №7, 1976, стр. 144. 6. Трепачев Е.П. Биологический азот бобовых вклад в плодородие почвы и урожайность зерновых культур. // С.Х. биология, 1987, №1, стр. 42-50.

Состояние плодородия почв, применение удобрений и урожайность растений в Азербайджане

З.Р. Мовсумов

Статья посвящается современному состоянию почв, применению минеральных удобрений, балансу питательных веществ и урожайности основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Азербайджане.

Приводятся данные по обеспеченности почв Республики основными элементами питания, по применению минеральных удобрений, поступивших в Республику, их формы и содержанию в них элементов питания (NPK).

Выявлено, что баланс основных элементов питания растений (NPK) в почвах Республики в основном отрицательный. Острый дефицит наблюдается по фосфору в связи с тем, что фосфорные удобрения в Республику поступают в небольшом количестве, который не покрывает его вынос из почвы с урожаем растений. В остром дефиците находится также азот, что делает необходимым вовлечение в сельскохозяйственный оборот биологического азота.

Ключевые слова: удобрения, элементы питания, баланс, дефицит, азот, фосфор калиум, урожайность.

Condition of the soil fertility, application of the fertilizer and productivity of the plants in Azerbaijan

Z.R. Movsumov

The article is devoted to the temporary condition of the soils, an application of the mineral fertilizers, a balance of the nutrient and productivity of the main agricultural plants growing in Azerbaijan.

Data are conducted on provision of the republic soils by the main nutrient, on application of the mineral fertilizers entering the Republic on their forms and conditions of their nutrient.

It is revealed that a balance of the main nutrient of the plants (NPK) in soils of the Republic is mainly negative. The sharp deficit is observed on phosphorus in connection with that phosphorus fertilizer in the Republic enter in a little quantity which doesn't cover its enleaching from the soil by the plant yield. Nitrogen is also in a sharp deficite. It make necessary to involve biological nitrogen in agricultural rotation.

Key words: fertilizers, nutrient, balance, deficite, nitrogen, phosphorus, potassium, productivity.